

第二章 文獻探討

第一節 知覺原理

一. 感覺與知覺：

「感覺」(sensation)是指對各種物理刺激的生理描述階段，僅對刺激的物理特質有所覺察；舉例來說：視覺、聽覺、味覺、嗅覺、觸覺都是由生理的反應來傳達訊息，例如：酸、甜、苦、辣。而「知覺」(perception)則是對該刺激作初步的語言解釋。當人類接受到各樣的刺激後，產生感覺；受到刺激的人詮釋感覺的結果，就是知覺。

「知覺」(perception)的解釋根據《張氏心理學辭典》的要義是：知覺是由感官以覺知環境中物體存在、特徵及其彼此間關係的歷程。亦即個體靠以生理為基礎的感官獲得訊息，進而對其周遭世界的事物作出反應或解釋的心理歷程。

(張春興，民 78)

「知覺」是對感覺歷程所提供的訊息加工處理的運作的結果就是使人擁有「知識」，知道自己「看」到什麼，或「感覺」到什麼？知覺所涵蓋的範圍包括視、聽、嗅、味、觸覺等各種感覺的後繼處理，直到各感覺的心理意義完全確定為止。

「感覺」與「知覺」意義不同，學者張春興解釋：感覺與知覺的界限不易劃分，惟在心理學研究上有三點共識：

- (一). 由感覺而變為知覺，其間要經過選擇的歷程。感覺雖是知覺的基礎，但有感覺未必有知覺產生。所謂「視而不見」或「聽而不聞」即屬此

一情形。為何選擇以及如何選擇端賴個體動機、需求、心向等因素而定。

(二). 感覺是指獲得此時此地的事實性資料，知覺則是個體將感覺資料與經驗聯結而產生的組織。因而在知覺經驗中有時是超現實的。

(三). 個體靠感覺接受刺激，但決定其行為反應與否則是知覺因素。(張春興，民 78)

茲將感覺的分類和知覺的形成以下圖表解釋：

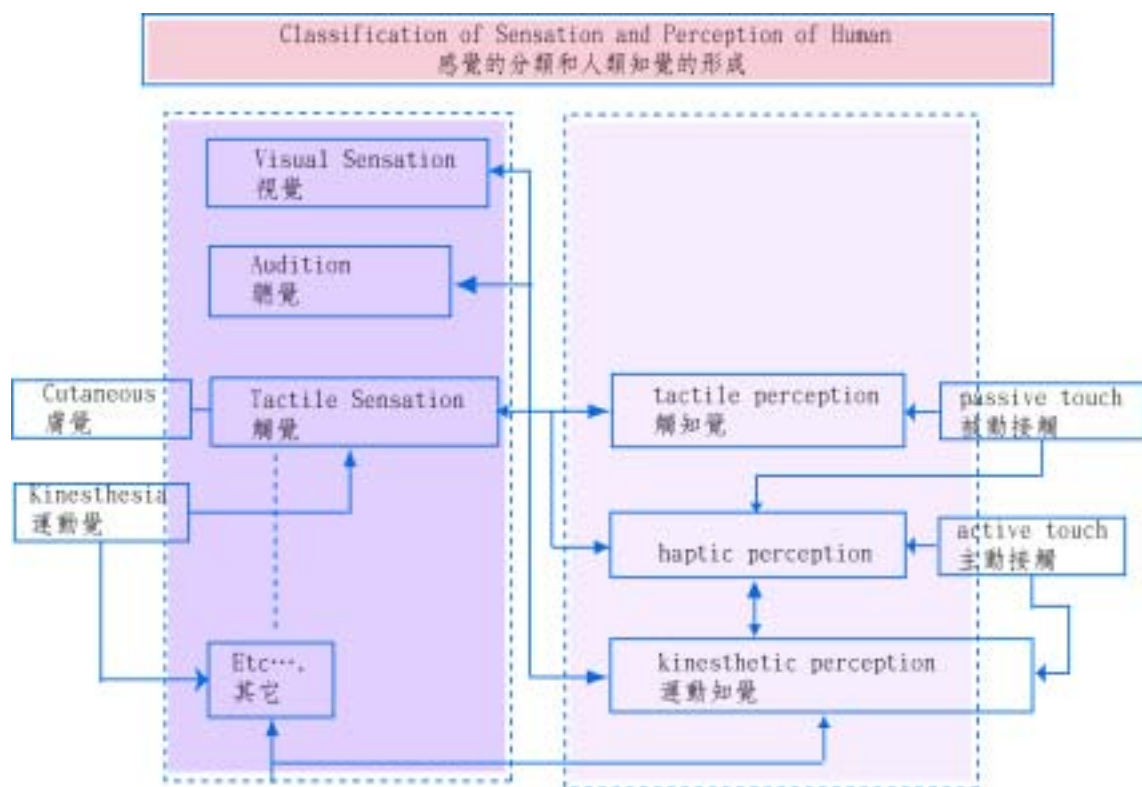


圖 2 - 1：感覺的分類和知覺的形成。

(資料來源：圖解設計，<http://robin-design.hp.infoseek.co.jp/FIGURE/sensation.htm>，民 93)

二. 知覺歷程：

知覺歷程是指個體認出 (recognize)、組織(organize)，並理解(make sense) 在環境中所得到的訊息的歷程 (陳冠銘，民 92)。人類認識外界事物，是藉由知覺的生理與心理活動，初以感官獲取各種感覺訊息，透過視、聽、味、嗅、觸等各種感覺受納器 (sensereceptors) 之接收，產生神經衝動，再由神經傳導到大腦的各感覺中樞。大腦對刺激體作選擇、辨別及分類，再依個人動機、態度、價值觀以及需要的程度，賦予不同的意義。因此，知覺是個體選擇、組織、並解釋感覺資料的歷程。

知覺歷程不完全是由下而上 (Bottom-up) 的歷程，也包含了由上而下 (Top-down) 的歷程。知覺歷程開始時是進行過程。知覺一連串的屬性分析 (Feature Analysis)，然後將各屬性組合，這就是一種由下而上的歷程。而從預期開始的知覺運作，則會選擇性的排除、選取一些屬性，配對組合成符合預期的圖樣，這就是由上而下的歷程。知覺歷程是包含了這兩個部分的一種複雜運作，而不是單純的由下而上或由上而下的運作。

(techdata2 , <http://www.mcsh.kh.edu.tw/teaches/jk/sub/sub0201c.htm>)

整個知覺歷程就像是一個循環：環境中的某個刺激形成知覺→對這個刺激的認知→進而產生動作→因動作再引發或接收到新的刺激。

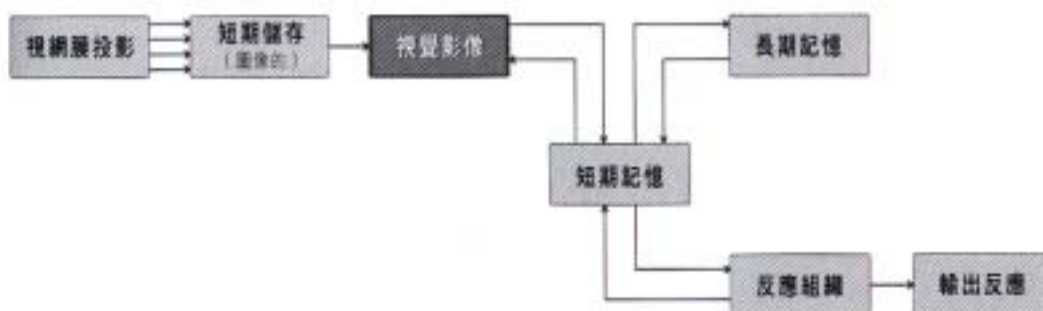


圖 2-2：Ralph Haber & Maurice Hershenson 提出的視覺流程圖 (資料來源：蔣載榮，民 91)

知覺歷程具有相對性、選擇性、整體性、恆常性、組織性、可塑性等特質。

（一）相對性：是指圖形與背景的隔離與對比，就像胖瘦兩人站在一起所引發的差異感，它凸顯周圍脈絡對焦點人事物的知覺影響。

（二）選擇性：是指吾人會主動從某個角度或觀點切入，而獲得知覺結果的特性，例如模擬兩可的圖形會因為你的想像，而在不同時間中分別被看成不同的物體，這凸顯知覺者本身的主動性。



圖 2-3：美洲原住民或愛斯基摩人？（資料來源：網路）

（三）整體性：是指人的統整的知覺經驗不能以片段的知覺結果的總和來描述之，如圖 2-2 的圖形就是局部感與總體感不一致的最好說明。



圖 2-4：達利作品，奴隸與隱藏的伏爾泰像。

(四) 恆常性：是指在某種程度的環境變化中，對同一物體的知覺結果仍然不變，例如大小恆常性不受網膜成像扭曲的影響等。

(五) 組織性：是指吾人對於外界刺激元素的知覺結果，有特定的排列組合方式，這些知覺結果反應了心裡面內在運作的組織方式與結構，例如完形學派所宣稱的相似律(principle of similarity)、接近律(principle of proximity)、連續律(principle of continuation)、封閉律(principle of closure)、單純性或完整性(principle of Pragnanz)等。



圖 2 - 5：福田繁雄設計，運用明度相似而形成典雅女人臉形海報作品。

(六) 可塑性：泛指對外在環境刺激的適應而漸漸發生知覺經驗的改變。

(知覺心理學簡介，<http://staff.pccu.edu.tw/~tdl/percept1.htm>)

三. 視覺原理：

人在視覺上的共通性稱為「視覺原理」。對於相同的事物如以適當的時間和空間呈現，則會產生視覺的聯結，而產生事物運動之知覺。這個原理有三個重要條件：

(一) 對事物而言：人在視覺上對於相同的事物會歸納在一起，包括大小類似、造型類似、明度或色彩類似、位置類似、空間方向類似、方向類似、以及速度類似的事物；如圖 2 - 6、圖 2 - 7。



圖 2 - 6：Andreas Lindholm 設計（資料來源：METALHEART，民 90 ）。



圖 2 - 7：Albert Kiefer 設計（資料來源：METALHEART，民 90）。

（二）對時間而言：適當之視覺時間和事物之呈現速度有關。實驗證明如果在電影中兩格之間，以多餘六分之一秒之速度放映，則視覺上會產生二個動作不相連續的現象。

（三）對空間而言：適當之視覺空間與視野中的參考架構有關。通常大的物體是作為小的物體的空間架構。在位移的作用裡，架構是保持靜止，而依附它的物象則被視為運動的。

以上是對「視覺原理」的說明，設計者與觀賞者根據共通的「視覺原理」透過作品的媒介，達到思想與心靈的交流。（李賢輝，民 86）

第二節 完形心理學

一. 完形心理學的起源：

完形心理學(Gestalt Psychology)又譯「蓋式塔心理學」或「格式塔心理學」，學派於 1912 年在德國創立，後期再傳入美國發展。魏泰默(Max Wertheimer , 1880 - 1943)是完形心理學的創建者，另有二位代表人物：分別是柯勒(Wolfgang Kohler , 1887 - 1967)與考夫卡(Kurt Koffka , 1886 - 1941)；而安海姆(Rudolf Arnheim)則是使得完形心理學得以大放異彩的重要人物。

「完形」思想的起源是由魏泰默進行的實驗而建立，該實驗是探討知覺到的行動，特別是 ϕ 現象(Phi phenomenon)，稱「飛現象」。其實驗的主題是「似動」(Apparent motion)現象的知覺；就是說實際上沒有運動發生，但卻能知覺到運動(Wertheimer , 1910)。當兩個不同的燈接連亮起(假設時距和空間位置合適)，受試者看到的會是一個燈光由第一次亮的位置移到下一個位置。這種看似移動的現象為世人們所熟悉，但完形心理學家卻注意到刺激型態在造成此作用上的理論重要性。我們的經驗有賴於刺激形式的型態，以及經驗的組織。我們所見的與背景，以及整體的其他部分有相對關係。整體並不同於各部分的總和，整體由以某種關係存在的各部分所組成(鄭伯壠等 編譯，民 79)。

魏泰默根據實驗的結果，建立了完形心理學的根本要義 ” 在心理現象中，整體並不等於部份之和，整體乃是先於部份而又決定各個部份的 ”。 例如：一般人在欣賞一幅圖畫或一張照片時，閱讀的也是由不同濃淡、色彩、造形、輪廓和形式組成的完整圖像，並非彼此毫無關連的獨立區塊。而觀眾在欣賞一部電影時，所接受的訊息也是由連續的畫面與聲音等組成的敘事情節，而不是一連串各自獨立的停格片段。由此可知，知覺過程中最自然也最關鍵的工作項目，就是將

不同時間與空間之訊息作一次整合。唯有如此，才得以讓訊息的接受者能從容不迫地接收並處理隨時湧入的大量訊息（蔣載榮，民 91）。所以，整體被界定為部份的相互作用和相互依賴的，基於此，分析永不能提供整體的了解。

二. 完形心理學的發展：

完形心理學的重點原本在闡明人類知覺與學習的歷程，他們強調心理學現象的整體性，認為心理現象的特性是神經系統內生理興奮過程的全體依存而具有動力的次序。因此任何研究均應該保留心理現象的原來形狀，盡量忠實而完備地觀察其特色。

魏泰默的實驗看來十分簡單，心理學界的專家們都對這些研究結果不重視；然而，魏泰默的實驗所引伸的啟示遠超過表面實驗的意義，後來引發了新的心理學運動，並為「認知心理學」的發展奠定基礎。

完形心理學的發展史，是從早期研究人類的知覺現象開始，到後來應用在學習、認知、諮商等心理學領域，貢獻可說十分卓著。蔣載榮先生曾嚴謹地探討「完形」心理學對於現代藝術發展之影響，將它的歷史畫分為歐洲與美國兩個段落來加以討論。

（一）歐洲時期：（主要指德國 Bauhaus 藝術及建築學校創立）：

魏泰默（Max Wertheimer，1880—1943）是完形心理學的創建者，魏泰默認為視覺元素的組織是所有心智的基本，而且是與生俱來的，並不須要刻意去學

習。他把視覺元素組織的因素定名為知覺組織律 (perceptual organization) , 也就是本文要討論的接近性、相似性、連續性、封閉性等完形律。魏泰默並首度提出所謂「群化」的原則, 對於過去畫家在「呆板」與「散漫」的畫面之間, 祇知道「統一中求變化」的構圖原則, 建立了一個嚴謹的理論基礎。(蔣載榮, 民 91)

自 1912 年完形心理學體系發展, 七年後另一個對於 20 世紀現代藝術具有舉足輕重地位的包浩斯 (Bauhaus) 藝術及建築學校, 也由建築師 Walter Gropius 在德國威瑪 (Weimar) 創立。雖然「包浩斯」藝術及建築學校與 Max Wertheimer 領導的「完形」學派並無直接傳承的關係, 但是「包浩斯」充滿實踐精神的藝術走向, 以及對於「視覺場」之研究與視覺元素間的數學性與表現性的分析, 其實兩者的精神是十分一致的 (蔣載榮, 民 91)。

「包浩斯」的許多老師與 Max Wertheimer 同樣深信: 其實物理學的力學原理與人類的知覺系統十分類似, 它們都在不斷尋求一個簡單而安定的狀態。因此 Max Wertheimer 與「包浩斯」的教師們便首先提出「場」(field) 之觀念, 並把建築結構學 (Structure) 的理論應用在設計課程之中。他們巧妙地將純藝術與純科學的課程融合在一起, 並且結合工藝生產與實踐經驗 (蔣載榮, 民 91)。

(二) 美國時期:

「完形」心理學派初期的核心人物因納粹德國的迫害, 後來陸續輾轉由歐洲移居美國。1940 年 Arnheim 移居美國紐約, 並獲得古根漢獎助金, 從事將藝術與視覺心理學 (尤其是完形心理學) 溝通搭橋的工作。他特別著重於研究空間、形式、色彩、律動等在視覺上的作用, 以及這些作用與藝術作品之關係。1954 年他完成一生的經典著作《Art & Visual Perception》(藝術與視知覺), 也為藝術行動與觀看行為之間找出兩者的共通性。1969 年他又發表 Visual Thinking 一書,

闡釋「視覺思維」在藝術創作的的作用。他認為藝術作品不是臨摹自然，藝術家的工作也不祇是觀察事物，而是在於發現事物之本質。1974 年 Arnheim 自哈佛大學退休，隨即應聘擔任密西根大學訪問教授，直到 1984 年二度退休為止。他在美國大學教授藝術心理學期間，勤於著述才將這一名稱很奇特的「完形」理論發揚光大，成為完形心理學集大成之一代宗師（劉思量，民 81）。

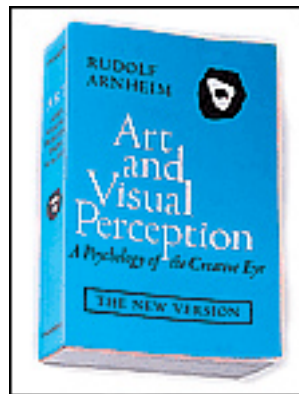


圖 2-8： Arnheim 經典著作《Art & Visual Perception》(藝術與視知覺)。

三. 何謂「完形」(Gestalt)？

完形(Gestalt)是德文，原意為形狀、圖形。「Gestalt」一字和英文中的「form」、「configuration」、「structure」、「shape」、「pattern」等單字有相似意義。Gestalt 有兩種涵義：一是指形狀(shape)或形式(form)的意思，也就是指物體的性質；另一種涵義是指一個具體的實體和它具有特殊形狀或形式的特徵(Kurt Koffka 原著，黎煒譯，2000)。人類對事物的知覺並非根據此事物的各個分離的片斷，而是以一個有意義的整體為單位。因此，把各個部份或各個因素集成一個具有意義的整體，即為完形。Gestalt 如果用在心理學上，它則代表所謂「整體」(the whole)的概念。

此外，就「形與景」的角度而言，能將目標物從周遭的背景環境中區辨出來，將注意力集中在目標物上，明白的辨別出它與背景環境的界限，亦是形成「完形」，即形成「背景」與「形」的意思。

Perls 曾對完形下過一個解釋：「完成乃是一種形態，是構成某事物的個別部份的一種特定組織。完形心理學的基本前提是，人類本質乃一整體，並以整體（或完形）感知世界，而不同事物也唯有以其組成之整體（或完形）方能被人類瞭解。」

完形論的三位領導人對「完形」一詞，分別作過不同的解釋，茲介紹如下（葉政鑫整理，民 90）

（一）魏泰默（Max Wertheimer，1912）：

魏泰默對完形的定義是：一個整體，其特性非由其個別元素的特性所決定，而是由整體內部的性質所決定。他比較了一個完形與一個總和的不同：一個集合乃是各部分的總和，只有當你將各個部分依次地放置在一起，而不影響其中任何一個部分的品質改變時，才能稱之為集合。

（二）考夫卡（Kurt Koffka，1935）：

考夫卡認為組織是導致一個完形的過程……組織與機會的分配正好相反。

（三）柯勒（Wolfgang Kohler，1947）：

柯勒認為「完形」具有雙層意義：「除了形狀或型式的涵義之外，它本身是一個具體的存在，而可能有一種形狀為其特性之一」。他又指出：完形心理學所注重的是第二種意義，即指一種特殊的實體及其在感覺場域中的組織。

四. 完形心理學的理論主張及架構：

完形心理學（Gestalt psychology）主要是在研究人類知覺與意識上的問題，反對結構學派（Structuralism）以自我觀察、自我描述等內省的方法分析意識經驗的成份，以及行為主義心理學派（Behaviorism）過份強調動物實驗，完全排斥心智歷程的作法（鄭麗玉，1993）。

完形心理學派是以 Gestalt 作為其理論之主軸，他們認為人類對於任何視覺圖像的認知，是一種經過知覺系統組織後的形態與輪廓，而並非所有各自獨立部份的集合。易言之，完形心理學的基本理論認為：「部份之總和不等於整體，因此整體不能分割；整體是由各部份所決定。反之，各部份也由整體所決定」（Kurt Koffka 原著，黎煒譯，2000）。可以閱讀書籍和圖像來加以說明，人們在閱讀一段英文寫成的文章時，看到的是一個個由 26 個字母組成的單字，再由每一個單字彼此間的相對關係與文法結構，串接成一個可以被他人了解完整的文字意義，而非一連串各自獨立的長短符號與間隔，如圖 2-9（蔣載榮，民 91）。



圖 2-9：每個字之間的相對關係與文法結構，串接成一篇可以被他人了解完整的意義；而非一連串各自獨立的長短符號與間隔。晉 王羲之 / 遠宦帖；
（資料來源：故宮網站）。

雖然 Gestalt 這個字起始於視覺領域的研究，但是在實際應用上它卻超越單純的視覺甚至於整個感覺領域。廣義地說，完形心理學家是用 Gestalt 這個術語，來研究心理學的整個領域（Kurt Koffka 原著，黎煒譯，2000）。雖然完形學派的發展歷史很短，但是它對於人類視覺「場」之形成與視覺上「整體性」(wholeness) 之問題，曾經有十分獨特且深入的研究成果（劉思量，民 81），對於人類的視覺認知有很大的貢獻。

完形心理學是探討人類對於圖像的認知反應的一種學問，它是心理學發展中的一個重要分支，對於視覺影像工作者而言是十分重要且基本的技能（蔣載榮，民 91）。完形理論已有近百年的發展歷史，已研究的知覺原則超過百個，較著名的有「場之理論」、「整體與部分」、「知覺的組織」、「圖形與背景」、「群化原則」，本研究擇此部分探討；並將「群化原則」運用到數位影像設計及數位構成設計創作中。

（一）「場之理論」：（參考蔣載榮，民 91）

19 世紀著名的物理學家，提出了一個假設：在物理世界裡存在了一種所謂的電場、磁場與重力場，在場中的所有元素會因為某種形式彼此共鳴的力量（sympathetic force）而凝聚在一起，場中的元素與元素間會彼此影響。它們不是彼此互相吸引，就是彼此之間互相排斥。這種彼此相互牽引的力量受制於元素之尺寸、質量、位置及靠近等因素。Max Wertheimer 之視覺研究受到當時新發現的物理學定律影響，他認為和物理世界的「場」一樣，在人類的知覺世界裡應該也有一個極為類似的「場」存在。相對於人類視覺世界的便稱為「視覺場」（visual field）；和人類生活、學習等情境相關的是「知覺場」（perceptual field）。人們知覺到此一場地，並加以利用再把握這個整體，而至完形（Gestalt），因此「完形」心理學被稱為「場地論」（field theory）（劉思量，民 81）。

「完形」在「視覺場」中的定義是：在「視覺場」中的各種力量組合成一個自我完滿而平衡的整體。在一個「完形」中，任何元素的改變都將影響整體以及各部份之本來特性，因此整體是大於或不等於部份之總和（劉思量，民 81）。而「完形」法則證實了 Max Wertheimer 的視覺觀點：一個物體被人們感覺的方式由它存在於「場」的狀態或條件所決定。也就是說，人類「視覺場」中的諸多元素，不是彼此吸引形成一個整體（grouping），就是彼此排斥而各自獨立（not grouping）。「完形」心理學所歸納的認知結論，其實就是描述在「視覺場」中整體（grouping）的認知如何形成（蔣載榮，民 91）。

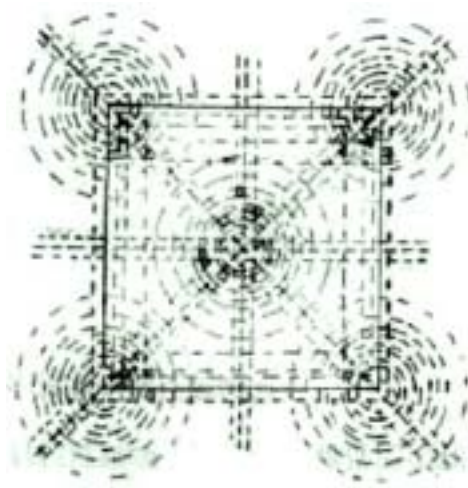


圖 2-10：視覺場（資料來源：藝術與視知覺）。

在任何一個「視覺場」中（也許是一幅畫或某一場景），能否把其中的幾個視覺元素連結起來，看成一個有組織的外觀輪廓，端視這些元素之間是否存在知覺上的某種關連性。為了找出元素間並不真實存在之關連性，完形心理學派找到了若干著名的原理及法則，被稱為 Gestalt Law（完形法則）。它們有在前面已經敘述過的「圖與地」之概念，還有對視覺創作十分有用的「相似性」、「對稱性」、「連續性」、「封閉性」、「共同命運」及「接近性」等法則。這些被完形心理學派研究歸納出來的視覺規律，可以幫助平面圖像的創意與設計人員，闢建一條

能夠穿透點線面及空間重重繁瑣之造形、色彩、圖案、質感、動作等罣礙，進而通往形成視覺認知的道路（蔣載榮，民 91）。如圖 2-11，2-12

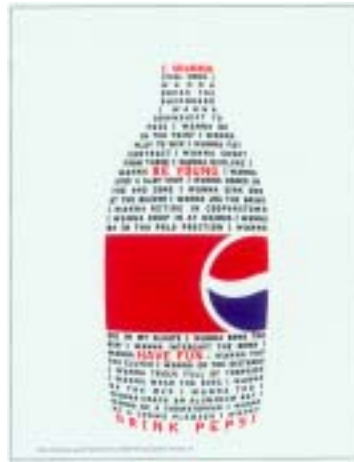


圖 2-11：百事可樂公司的廣告運用了各文字間的封閉律及接近律，自然形成一產品造形。

（資料來源：PRINT 1994）。

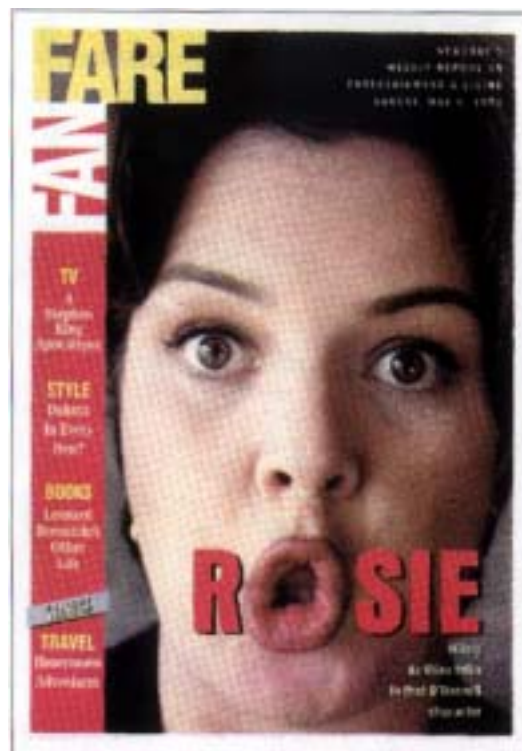


圖 2-12：因相似律及接近律，將嘴形當成 R " O " SIE 字形，頗具趣味。

（資料來源：PRINT 1995）。

(二)「整體與部分」：

「整體與部分」(Whole-Parts ; Holistic-Partial) 的問題，一直是完形學者努力探索的心理認知特性，是完形理論中主要且基本的原理。在學者熊祥林先生的相關研究中，有一些極具系統的主張提出，分項說明如下：

1. 行為係由整體情境所決定

完形論者認為：知覺的主要條件，即在全部的組織，而非在組織中的部分。人類的行為乃是由其所處的整個情境所決定，而非由個別的情境所決定。例如：嬰兒視認母親的面孔，乃是注意其面部的全部輪廓，而非單獨注意母親的眼睛、鼻子、嘴唇、耳朵等。

2. 行為整體不等於部分之和

完形論者認為：行為整體往往大於部分之和，有時也可能小於部分之和，但決不會恰好等於部分之和。例如：母親的面孔並不等於眼、鼻、嘴、耳等部分相加之和。它是這些部分按照一定的形式（如對稱的形式），所組織成功的一個和諧的、均勻的、慈藹的、溫暖的面部整體。嬰兒認知的乃是這個面部整體所構成的良好完形。這個完形所代表的意義，並不等於眼、鼻、嘴、耳等各別意義的和。

整體之所以不等於部分之和，乃因當各部分在組成整體時，可能失去其部分的特性，也可能獲得若干新特性。它不再是原來那個獨立自主的部分，而是隸屬於整體，受制於整體的部分。當部分組織成整體時，它可能會增加或減少力量。其力量的增減，完全要看它與整體的契合程度（即整體組織）而定。

3. 行為觀察不能忽視其脈絡

完形論者認為：知覺場域中出現的刺激，不能看成孤立的部分，應聯合其整

體來一併觀察。所謂「脈絡」(context)又稱「場合」,是指特定情境而言,在語法中則稱「上下文」,有時片語或句子本身意義含糊,究應作何解釋,要看其上下文才能明瞭。如遽予認定,則稱「斷章取義」。

脈絡效應是指當我們在辨認或解釋刺激時,往往會受到在「時間」與「空間」鄰近出現的其他刺激的意義而影響,分別介紹如下:

(1) 時間脈絡(temporal context)

時間脈絡是指先出現的刺激影響後出現的刺激的辨認。例如,在圖 2-13 中,位於中間的圖形是曖昧不明的(試用卡片遮住左右兩邊圖形便可看出)。想辨認它們是什麼,便須依靠脈絡的幫助,但脈絡有時間先後關係。若先自左至右看,可能會將中間曖昧不明的圖形看成是留著阿飛型的外國壯漢面孔。若先自右至左看,則會看到左手掩面,右手護膝,盤腿而坐的裸體女性。



圖 2-13：臉與人體（資料來源：熊祥林，民 79）

時間脈絡效應並非僅在補足曖昧不明刺激的意義,有時在辨認工作中,只要受試者預先知道下面將呈現那一類刺激,回答的速度與正確度就會增加。若在螢幕上,先呈現整幅景緻的畫面,然後瞬間閃亮一個單一物件,只要物件與背景之間具有邏輯關係,便能迅速正確地鑑定該物件。假如先呈現的是整套廚房景緻,後呈現的是一片麵包,由於麵包經常可在廚房中找到,故先呈現的廚房景緻對麵包的辨認,構成了時間脈絡效應。在此情況下,麵包容易辨認,若先呈現的不是廚房景緻,而是整排郵件信箱,那就較難辨認了。

(2) 空間脈絡 (spatial context)

空間脈絡意指在知覺場域中，對一曖昧刺激的解釋，要看在空間上比較接近的刺激是些什麼才能確定。例如，在圖 2- 14 中，位於中間的符號模稜兩可，它究竟是一個什麼符號，那就要看我們如何去看它而定。如果我們從水平角度去看，則它的左邊是 A，右邊是 C，按照楔形文字次序，則它應是 B（三個英文起首字母的筆劃雖不連續，但完成律會將其縫隙填滿）。若往垂直角度去看，則其上方是 12，下方是 14，按照數字次序，則它應是 13。



圖 2-14：B 或 13（資料來源：熊祥林，民 79）

4. 局部與整體之特徵辨識 (Feature Recognition)

一般來說，幼童時期多以整體性特徵來形成概念，隨著年紀增長，就越有能力觀察局部特徵之差異而形成概念（Gibso，1979）。對於成年人來說，對一視覺刺激的感受，可能分別來自局部或整體的特徵分析機制在同時影響，至於何種特徵組合會較向於何種分析機制，則是此領域學者研究之重點。較明顯的例子是色彩上的「彩度」與「明度」特徵較不易區分，則傾向於整體處理，而幾何形狀與色彩組合的特徵則較易區隔，故易於局部處理（Ballesteros，1989）。但並非所有的視覺刺激都是如此容易判斷，主要是一種刺激可能含有許多的局部特徵，其間有些是易於區分，但有些則要整合性地分析才有意義；再者同樣的刺激組合，

在不同情境下，有時會用整體性（Holistic），有時則以局部性（Partial）的方式處理。（葉政鑫，民 91）

由多種特徵形成的視覺刺激，在何種狀況下會造成局部分析或是被整體性分析，Ballesteros（1989）以一系列的不同特徵組合，藉由操弄特徵的變量，經由縝密的實驗設計進行測試，以了解影響局部性與整體性等特徵分析的機制。研究發現，其中的差異大致決定於各別特徵的可區別性，特徵組合的複雜性，及局部分析工作的需求特性。Ballesteros 的研究結果提供了一種研究視覺特徵結構關係的有效方法，藉此可釐清組成整體的特徵元素之間的依屬或交互影響關係。（熊祥林，民 79）

五. 知覺的組織和整合：

人類知覺的一個主要特徵是組織。知覺可從許多不同的原則去組織感覺經驗，在此介紹二個重要原則：「圖形與背景」、「群化原則」。

完形心理學家將丹麥心理與現象學家魯賓的研究：「正常的視知覺包含兩個部分---圖形與背景；圖形是視覺的焦點，具明確的外形輪廓；圖形之外的部分則是較被忽視的背景。」納入完形理論體系中，並再進一步研究，稱之為「圖地關係」（figure and ground relationship）。例如，當你閱讀時，字是黑的形象，能突出於紙的白色背景；正常來說，這類的組織是最經濟、自動的，常不被注意。

魯賓提出三論點，說明圖形與背景之間的差異：

- （一）圖形具有「事物」的特性，圖形形狀的邊界形成輪廓；相反的，背景具「物質」的特性，沒有形狀。
- （二）圖形看起來離觀察者距離較近，且在背景前面；而背景沒有明確的定位，在圖形的後面連續伸展。

(三) 背景相較，圖形令人印象深刻、明顯、易記憶且圖形一般表現有意義的形狀，而背景的形狀不一定有任何意義。

熊祥林先生在其「消費者的知覺」一書中，曾提出圖形與背景間具兩個重要的特性：

(一) 轉換 (alternation)

圖形與背景同為整體中之部分，二者可相互轉換。圖形可轉換成背景，而背景也可轉換為圖形。圖 2-15 是著名的「魯賓杯」的圖地反轉圖；可分別看到兩個側身人面像及一個白色花瓶。何者為圖形，何者為背景，完全取決於個人知覺的選擇。通常形狀較新穎奇特者較易吸引注意，成為圖形的可能性較大。



圖 2-15：魯賓杯

因為圖形與背景具互相轉換的特性，會讓視者產生視覺拉力；若兩者拉力相等，則產生曖昧的反轉情況，使人視覺注意頻繁轉換，陷入迷惑。以下圖 2-16、圖 2-17，即是運用圖地反轉原理的有趣設計。



圖 2- 16：商標設計；（資料來源：PRINT 1995 年）



圖 2- 17：防治 AIDS 宣傳海報；

（資料來源：PRINT 1989 年）

（二）互補（complement）

圖形與背景同為構成整體中之兩部分，二者具互補作用。沒有背景，圖形便不成其為圖形；沒有圖形，背景便失去其作用與價值。完形心理學家認為：我們之所以能區分圖形與背景，乃是因為人類具先天的這種知覺的組織能力，這種能力並非從學習和經驗中得來。



圖 2- 18： 少婦或老太婆？「圖」與「地」的概念出現了反轉現象。

一般而言，「圖」與「地」現象的差異，可歸納成幾項原則：(王秀雄，民 88)。

- (一)．「圖」比「地」具有更強烈的形狀或形態的性質。
- (二)．「圖」比「地」具有更明顯的封閉邊界與疆域。也就是說，被包圍、閉鎖的形成為「圖」，包圍者成為「地」。
- (三)．「圖」比「地」通常佔據較小的空間或面積。
- (四)．就觀賞者的角度，「圖」比「地」較為接近。易言之，「圖」在前，而「地」在後。
- (五)．「圖」與「地」不易被同時看到。
- (六)．「圖」比「地」更易被觀者所看到或聯想起確定的意義和感覺。
- (七)．「圖」比「地」具有更多紋理與細節的描寫，同時在視覺的意義上「圖」也具有較高的密度。
- (八)．「圖」比「地」更容易形成對稱性的圖形。
- (九)．越單純的形式或造形在日常生活隨處可見的圖形，愈易構成「圖」的概念。

- (十). 當圖形的方向與視野內水平垂直的座標一致時，愈易形成「圖」的概念。
- (十一) 具有視覺上律動或旋轉感覺的圖形，愈易形成「圖」的概念。反之，靜止的圖形愈易形成「地」的概念。
- (十二) 當「圖」與「地」具有相似或對稱的外觀與特性時，「圖」與「地」的概念可能會出現反轉現象。

由上述「圖」與「地」現象的差異，數位影像創作者可利用這些原則強化觀者對於主體的認知與印象，無形中將會賦予數位影像更強烈的視覺意涵，甚至主導觀者的情緒反應及價值判斷（蔣載榮，民 91）。利用圖像－背景設計之作品：



圖 2-19：利用人側臉與手造形之圖、地反轉海報。

（資料來源：國外設計師網站）。



圖 2- 20： 用大、小手掌形圖、地反轉的「大赦國際」海報。

（ 資料來源：藝術與設計2001合訂本 ）

六. 群化原則：

設計師是運用創意、影像、造形、色彩、編排、質感等不同要素去構成作品，如何將這些要素構成一完整且具組織的畫面，更要如何兼顧豐富變化與趣味呢？

「統一」當然常能使得畫面具組織性，但有易流於呆板之缺失；「變化」則使得設計作品較活潑趣味，但若組織不恰當，則易成散漫混亂。所以專家常說好的作品需具備「統一中求變化，變化中求統一」的原則。



圖 2- 21：變化中亦含有統一要素的數位構成設計，Cem Gul 設計；
（資料來源：METALHEART，民 90）。

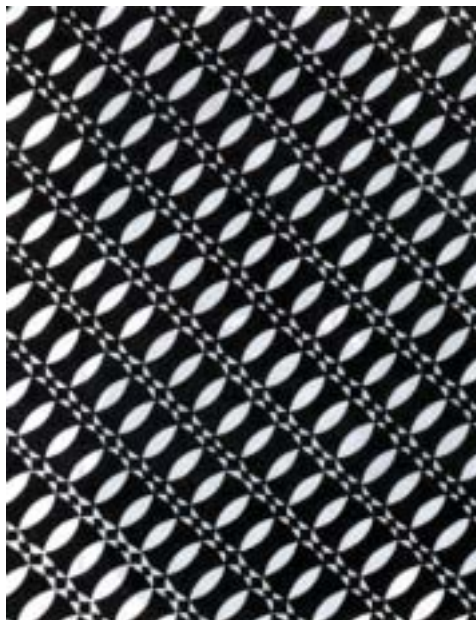


圖 2- 22：極具統一感的構成設計；（資料來源：王無邪，民 86）

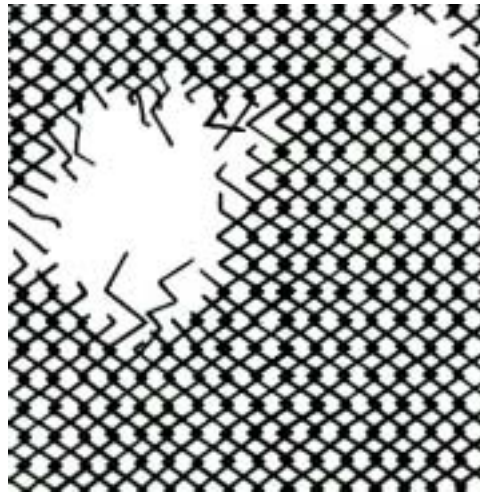


圖 2- 23：統一中含有變化要素的構成設計；顯得較僅具統一感的作品活潑許多；

（資料來源：王無邪，民 86）。

設計作品上富於變化的許多部分，其容易統一的原因經常是因具有類似的因素，才能結合成具有組織的畫面；根據魏泰默的研究，就是建立在「類似的原則上」。作品上的全體並非部分之總合，而是超越了部分之總合；作品上之各組成要素要如何組織運用才能顯現出作品的「有機性」與「生命力」呢？設計師常憑敏銳的直覺、靈感去設計組織這些要素，直到完形心理學家藉用純粹抽象的圖形研究出些「群化原則」，而給予視覺影像工作者不少啟示與使用上的便利。

所謂「群化原則」就是利用知覺群組（perceptual grouping）的方法，將人所接收到的刺激，賦予連結及次序的關係。群化（grouping）是完形心理學重要的原理及主張，最先是由魏泰默所制訂，指的是：某些部分看起來更加相近相屬的事實。而這些原則也可說只是一個基本原理的運用－即「類似原則」。這原則說，一個形象的某些部分在知覺特質上的互相類似之程度，可以決定它們看起來是否互相隸屬的程度為何（吳盛木，1986）。

心理學史概要一書指出：1933 年就曾有學者找出 114 條完形法則，其法則大都應用到視覺形式。其後減化為 12 個基本原則，如下：

- (一) 知覺場傾向於組織化的形式。
- (二) 知覺場結構的基本原則之一是圖形與背景。
- (三) 結構可能簡單或複雜，複雜的程度即顯示清楚的程度。
- (四) 好的形式清楚分明。
- (五) 穩固的形式凝聚力強，且能避免被其他形式分化；當有衝突時，穩定的形式能吸收弱的形式。
- (六) 封閉的形式穩固，開放的形式在獲致相當的穩定性後，會趨近封閉形式。
- (七) 組織本質上是穩定的。
- (八) 形式有回歸平衡及穩定狀態的傾向。
- (九) 相鄰的單元，或大小、形式、色彩相似的單位會連為結構良好的整體。
- (十) 組織傾向於成為一結構整體，如此組織形成才有意義。
- (十一) 不論刺激或情境的改變，形式有保持自身形狀、大小及色彩為適當狀態之傾向，此為客體恆定性。
- (十二) 組織、形式及客體的特性，要看其內部各部分間的關係，而非部分特殊性質。

完形心理學的群化原則，各專家有不同的分類法；如下表 2-1：

表 2 – 1：完形心理學群化原則的各家說法（林庭如整理，民 89）

作者	群化法則	文獻出處
Anderson, J. R., 1980	1. proximity 2. similarity 3. good continuation 4. closure	Anderson, J. R. (1990)
Bruce, V., Green, P. R., & Georgeson, M. A., 1996	1. proximity 2. similarity 3. common fate 4. good continuation 5. closure 6. relative size, surroundedness, orientation, and symmetry 7. the law of prägnanz	Bruce, V., Green, P. R., & Georgeson, M. A. (1996). p. 106.
Glass, A. L., Holyoak, K. J., & Santa, J. L., 1979	1. proximity 2. similarity 3. good continuation 4. closure	Glass, A. L., Holyoak, K. J., & Santa, J. L. (1979).
Haberlandt, Karl, 1997	1. proximity 2. similarity 3. common region 4. continuation 5. closure	Haberlandt, Karl (1997). p. 59.
Hebb, 1949	1. proximity 2. similarity 3. common fate 4. continuity 5. closure	Wilding, J. M. (1983). p. 60.

Hershenson, Maurice, 1999	1. proximity 2. similarity 3. closure 4. good continuation 5. common fate	Hershenson, Maurice (1999).
Solso, R. L., 1994	1. proximity 2. similarity 3. prägnanz 4. closure	Solso, R. L. (1994). p. 87.
王秀雄，民80	1．類似的原則 (1)大小的類似 (2)形的類似 (3)明度或色的類似 2．近接(或接近)的原則 3．長度原則 4．空間方向的類似 5．閉鎖原則 6．好的連續原則 7．對稱原則 8．共同命運之原則 9．分節原則 10．方向的類似 11．速度的類似	王秀雄(民80)。233頁。
呂清夫，民73	1．接近性 2．類似性 3．閉鎖性 4．連續性 5．規則性	呂清夫(民73)。154頁。

張恬君，民86	1.接近性 (proximity) 2.相似性(similarity) 3.共同的運動方向 (common fate) 4.良好的連續 (good continuation) 5. 封閉性(closure) 6. 相關大小、周圍環境、方向、對稱性(relative size, surroundedness, orientation and symmetry) 7. prägnanz 法則	張恬君等著(民86)。106頁。
楊清田，民86	1．近接 2．類同 3．閉合 4．好的形態要因 5．共同命運的要因	楊清田(民86)。102頁。
劉思量，民78	1．大小類似 2，造型類似 3．明度或色彩類似 4．位置類似 5．空間方向類似 6．方向類似 7．速度類似	劉思量(民78)。157頁。

比較上述各派之說法，歸納出下列六個群化原則，為本論文主要研究之範圍。

- (一). 接近律 (principle of proximity): 距離較靠近的圖形或符號，會自然成一群，和其它分隔較遠的圖形或符號分開，如圖 2-24，我們所看到的是三組點，而不是八個點。

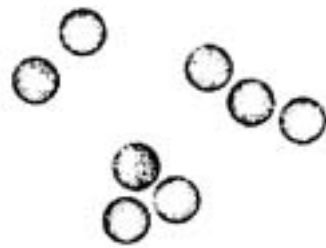


圖 2-24 完形心理學的群化原則之一：接近律。(資料來源：王秀雄，民 80)

- (二). 相似律 (principle of similarity): 類似的圖形、符號，會自然組織成群。設計要素如色彩、造形、大小、明度、方向、速度等...若具類似性則極易於群化；如圖 2-25 就是形的類似，三角形會自成一群，而圓形則另成一群。



圖 2-25 完形心理學的群化原則之一：相似律。(資料來源：王秀雄，民 80)

(三). 封閉律 (principle of closure)：當圖形或符號的界線被遮蔽或缺少部分輪廓時，人類的知覺系統會自動補齊被遮蔽或缺少的部分，使圖形或符號看起來是完整的整體。如圖 2-26 及圖 2-27。

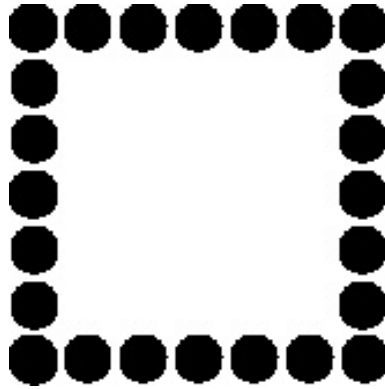


圖 2-26 完形心理學的群化原則之一：封閉律。



圖 2-27 完形心理學的群化原則之一：封閉律。(資料來源：張春興，民 83)

(四). 連續律 (principle of good continuation): 連續的圖形、符號, 亦具自然組織成群的傾向。兩條交叉線, 人們會看成兩條線, 而不是四段不連續的小線段, 如圖 2-28。而在圖 2-29 中直線與波浪線互相切斷, 但看起來仍各自連續, 不覺其為斷線。

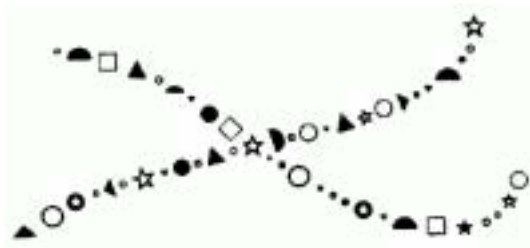


圖 2-28 群化原則之一：連續律。

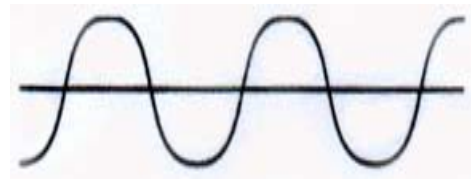


圖 2-29 連續律。

(資料來源：Bruce, Green & Georgeson, 民 85)

(五). 單純性或完整性 (principle of prägnanz): 人類的視覺具有喜歡看到「對稱」或「完整」圖形的傾向, 也具「簡單」、「單純」、「基本幾何架構」的偏好傾向。人類觀賞圖形時, 因為求完整而自然會忽略圖形的被切割破壞, 稱之為「單純性或完整性」。

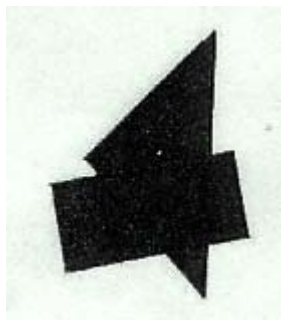


圖 2-30 簡單化原則：視知覺會將此圖看成是三角形與長方形的重疊, 而不是一個複雜的七角形。(資料來源：藝術與視知覺)

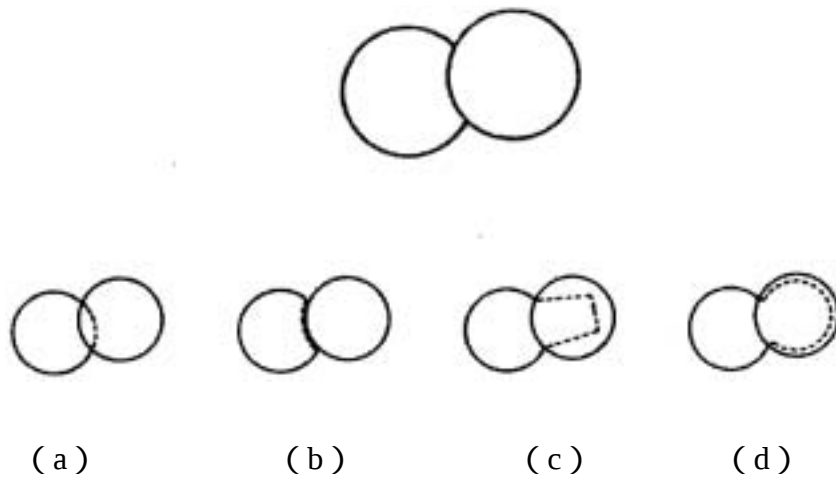


圖 2-31 群化原則之一：單純性或完整性。人類知覺的注意會以最經濟的方式將複雜的刺激簡化，如最上圖較易看成（a）的形式。（資料來源：Glass, Holyoak & Santa, 民 68）

（六）. 共同命運律 (common fate)：是指圖形的部分，如果具有良好的外形和共同特性，則會被視為一體；或圖形中若干單位若以同速度或同方向移動，則易被視為屬於同一知覺單位的傾向，稱共同命運律。（資料來源：葉政鑫，民 91）而王秀雄先生的說法是：畫面上的造形，雖然形、色、方向等都極端差異，可是其機能與命運具共同性時，知覺就自然會將其結合為一群；如：花與花瓶、酒與酒杯、鞋與襪，易於群化。

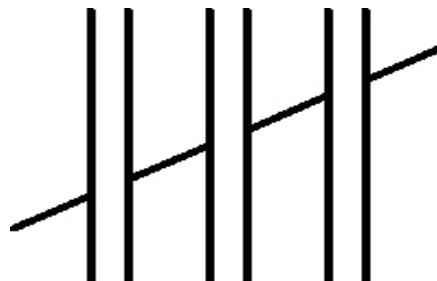


圖 2-32 共同命運律：一直線斜過三對平行線，這直線各截呈現以同速度或同方向移動，則易被視為屬於同一知覺單位的傾向，稱共同命運律（資料來源：葉政鑫，民 91）

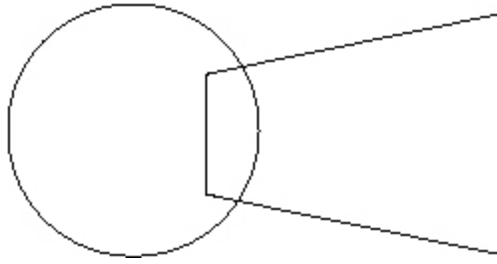


圖 2-33 共同命運律：圖與四邊形各自呈現良好外形且各具共同命運，獨立而互不相屬；

（資料來源：葉政鑫，民 91）。

七. 群化原則的應用：

（一）接近律（principle of proximity）：是指當不同的視覺元素如果彼此距離靠近，就容易被視為一個整體，易於組織成形（group）。因此在「視覺場」中元素與元素間之距離及空間之配置，將會影響它們知覺上的關聯性。

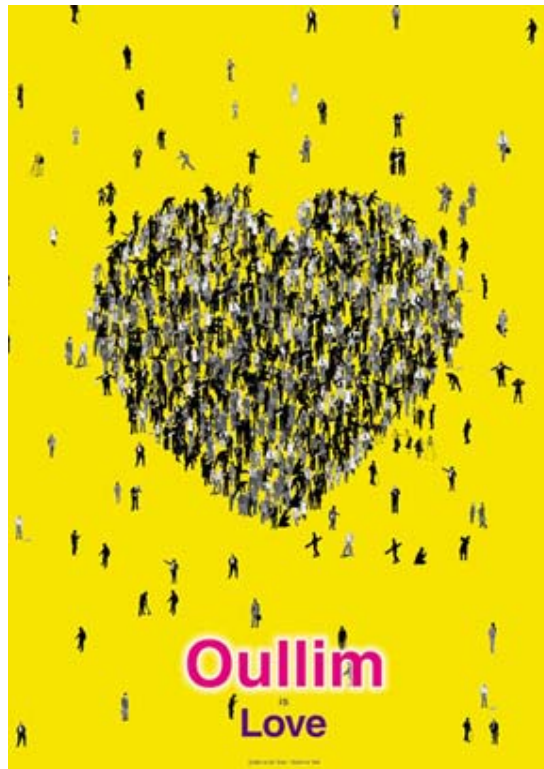


圖 2-34 接近律：因元素與元素間之距離及空間之極接近配置，自然形成一愛心圖形。

（資料來源：韓國設計師）

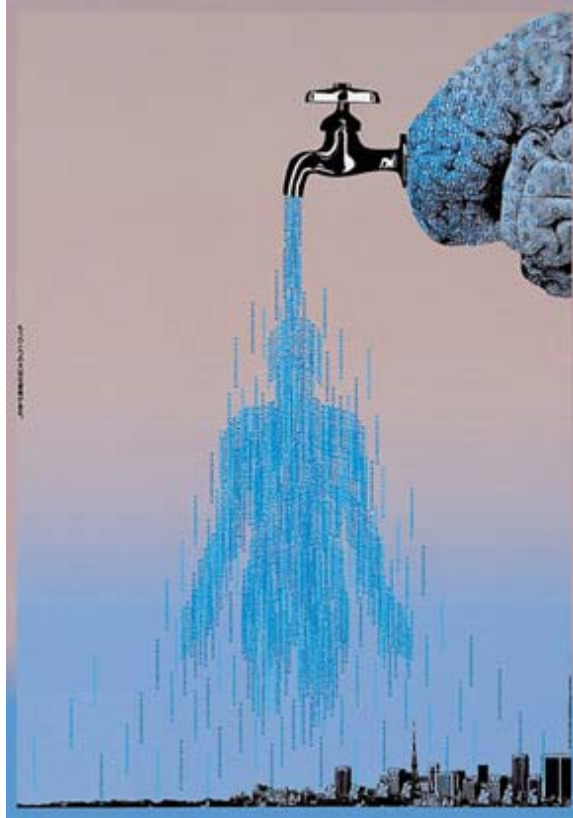


圖 2-35 接近律：腦力水龍頭滴出的人形，因接近律而顯現；再加上底部的現代城市群，設計者帶給了觀者無限想像的空間。（資料來源：國外設計師網站）



圖 2-36：接近律與連續律的應用。（資料來源：藝術與設計 2001 合訂本）

(二) 相似律 (principle of similarity)：是指當「視覺場」中的眾多元素彼此間的形狀、尺寸、色彩、屬性、動作、方向、數量或意義十分近似時，這些不同的元素會被視為彼此有所關，而形成一個整體的概念（即完形）。



圖 2-37 相似律：吉他與裸女背部形的相似結合，形成幽默畫面，廣告產品亦極突顯。

（資料來源：國外設計師網站）

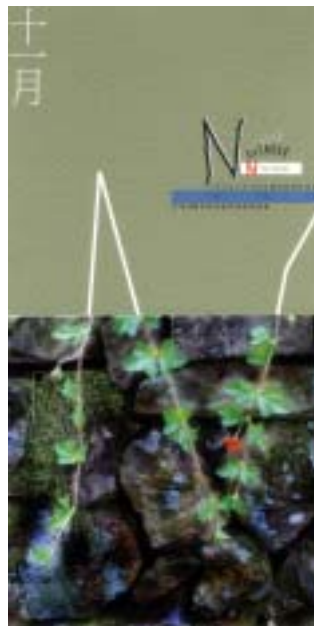


圖 2-38：運用相似律設計的月曆；延伸枝葉成“N”OVEMBER，十一月的字形感。。



圖 2-39：運用相似律的設計，將人腳皮膚質感改變成與背景樹林相似的質感，造成視覺衝突與趣味。（資料來源：KLIK showcase photography 9 封面）

(三) 封閉律 (principle of closure): 是指當觀賞者面對個人十分熟悉的圖像, 一旦圖像的線條或形狀處於接近完成的狀態, 有被知覺或記憶成更接近完成的傾向。如下圖利用不完整人頭形雕塑之海報設計, 觀者會自動知覺將其看成接近封閉之頭形。



圖 2-40：封閉律。(資料來源：國外設計師網站)

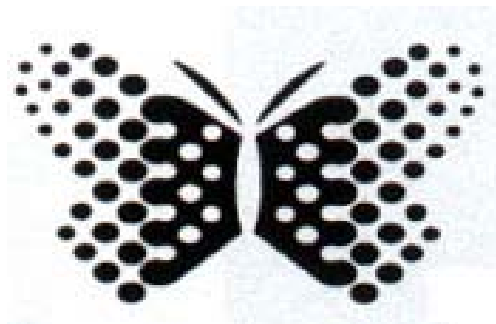


圖 2-41：封閉律。(資料來源：PRINT 1995)



圖 2-42：封閉律；圖像的線條或形狀處於接近完成的狀態，有被知覺或記憶成更接近完成的傾向（資料來源：設計師 韓緒，藝術與設計 2001 合訂本）

(四) 連續律 (principle of good continuation)：當人們觀賞圖像中的線條，不論直線或是曲線，即使被少數的元素所干擾阻斷，仍可利用人類的知覺系統整合成連續而不中斷之線條。



圖 2-43 連續律：圖像中的線條不論直線或是曲線，如上圖即使被少數的元素所干擾阻斷，仍可
利用人類的知覺系統整合成連續而不中斷之線條，知覺其為人形。

(資料來源：韓國設計師)



圖 2-44 連續律：因運用形、色、方向的連續律，充分表現出「口耳相傳」的趣味。

（資料來源：PRINT 1995）



圖 2-45 連續律：衣架外形雖遭字體破壞，但仍知其是一衣架造形的商標設計。

（資料來源：PRINT 1989）



圖 2-46 連續律：女主角人形雖遭線條破壞，但仍知其是一人形。

（資料來源：藝術與設計 2001 合訂本）

(五) 單純性或完整性 (principle of prägnanz)：是指知覺的組織，總易於傾向「完全狀態」及「良好完形」的特性；而良好的完形具有簡單、節省、規律、穩定、清晰、強力、有意義的特質。

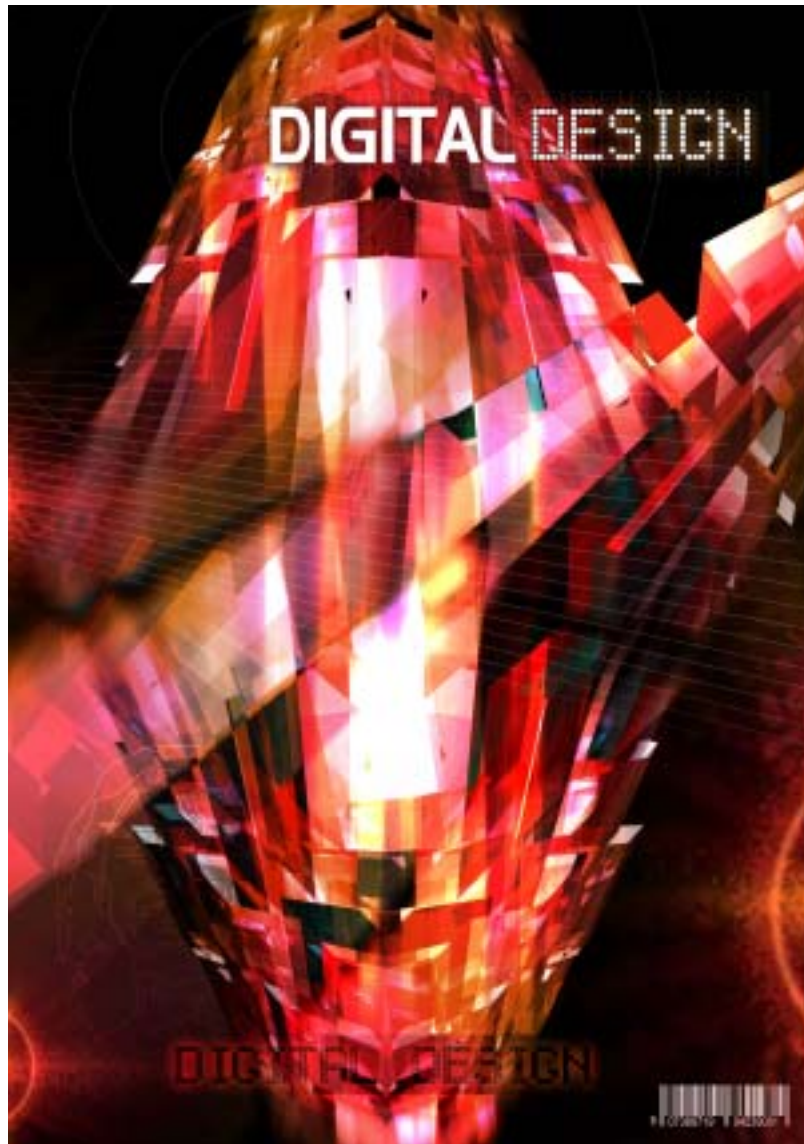


圖 2-47 單純性或完整性:即使菱形稍遭斜線破壞,但仍知覺其為一立體菱形感

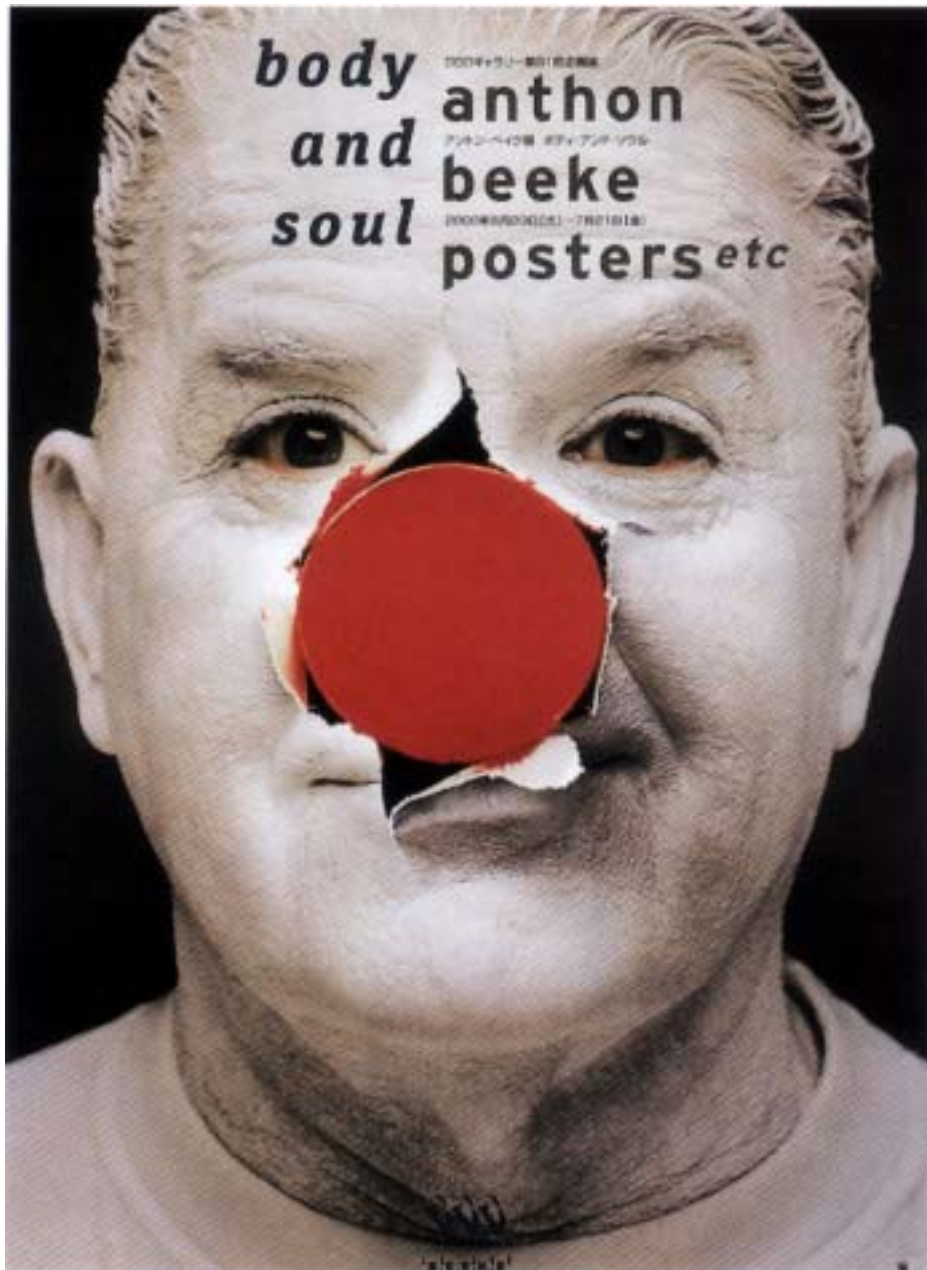


圖 2-48 單純性或完整性：即使人的臉部遭破裂，人類觀賞圖形時，為求完整而自然會忽略圖形的被切割破壞，稱之為「單純性或完整性」。(資料來源：藝術與設計 2001 合訂本)

(六) 共同命運律(common fate)：共同命運律是指圖形的部分，如果具有良好的外形和共同特性，則會被視為一體。

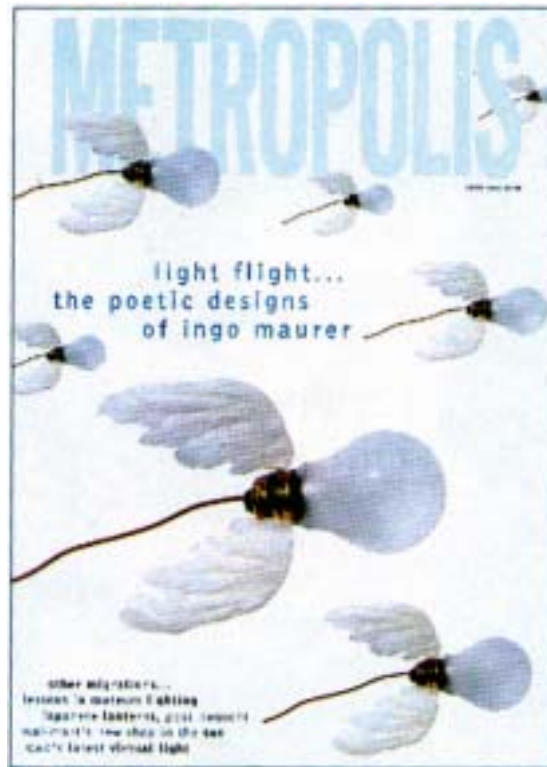


圖 2-49 共同命運律：圖形中若干單位若以同速度或同方向移動，則易被視為屬於同一知覺單位的傾向。(資料來源： PRINT 1995)



圖 2-50 共同命運律：圖形的部分，如果具有共同特性，則會被視為一體；如右半圖人臉上的小圓圈點會與左半圖群化呼應。(資料來源： PRINT 2003)

八. 完形心理學派研究貢獻：

在研究成果方面，完形學派主要的貢獻有：

（一）. 完形學派的整體觀具有重要的方法論意義：

完形心理學堅持心理的整體觀，認為每一種心理現象都是一個完形，都是一個被分離的整體。在他們看來，部份相加不等於整體，整體不等於部份之總和。整體決定著部份的性質和意義；並且強調心理學描述心理現象而非分割現象以追求其結構的任務。這種重視整體、重視部份之間動的交互作用的觀點，對於反對結構心理學的元素主義以及行為學派的機械主義，有著方法論上的重要意義。

（二）. 對於人類知覺現象與學習理論的研究：

完形學派提出一系列有實驗佐證的知覺組織法則，稱之為：「完形組織法則」（Gestalt laws of organization），這些法則迄今仍為說明人類知覺運作的重要依據，而許多完形學派關於知覺的研究結果，仍然被寫入今日的心理學教科書當中，可見其學說的影響力。就心理學研究範圍的某些層面（知覺理論）來說，完形心理學又有著無可替代的地位。

（資料來源：<http://www.socialwork.com.hk/psychtheory/therapy/gestalt/gestalt3.htm>）

第三節 數位影像設計

一. 數位影像的定義：

數位影像是指以二進位 01 數位資料形式編寫、儲存、處理且可在電腦螢幕上呈現的圖像或影像稱之；其特性記錄精確、編輯方便、儲存容易、傳遞快速。數位影像擷取或獲得方式，可利用下列方法：

- (一). 數位相機：以數位相機拍攝被攝物，這是最簡便、快速的數位影像擷取方式。
- (二). 掃描器：利用掃描器可把相片或軟片的類比影像，轉成電腦接受的數位影像檔。
- (三). 電腦繪圖軟體：由 2D、3D 繪圖軟體直接創造二維、三維數位影像。
- (四). CD 光碟圖庫：圖庫所提供的影像是立即可用，不需再另外取得授權或付費，成本較低且許多 CD 圖庫品質亦達專業水準。
- (五). 網際網路：數以千萬計的影像可自網路下載，其中有部分還是免費的。

二. 數位影像流程：

因數位影像創作的發展和電腦有密切的關係，電腦與其週邊相關產品的研發過程，更緊密地影響了設計者創作的方法；是以了解數位媒材（工具）應用的完整流程是非常必需之設計能力。

數位影像的完整流程描述如下：

- (一). 攝影：使用數位相機拍攝所需照片。
- (二). 數位暗房：經由數位攝影所得之數位檔案，再使用 photoshop 之類的電

腦繪圖軟體來進行色彩修正或影像的再製。

(三)．輸出成品：成品可分兩類，經由數位暗房所完成的檔案，挑選出所要的照片，再經由下列方式輸出成品；

1. 由相館沖洗。
2. 由噴墨式海報輸出機輸出。



圖 2-51 數位影像的完整流程圖之一（資料來源：EPSON 公司網站）。



圖 2-52 數位影像的完整流程圖之二（資料來源：數位相機聖經，民 92）。